

Ervényesség: 2020.07.01-től

Bejelentés ügyszáma: **BE1138** Bejelentés napja: **19720719**
Közzétételei szám: **10896**
Lajstromszám: **168483** Megadás meghírdetése: **19760528**
Elsőbbségi adatok: **GB33793 - 19710719**
NSZO: **A61M-015/00; B05B-017/00**

5

Magyar cím:
Aerosolos belégző (inhaláló) készülék

Bejelentő:
Bespak Industries Limited, Waltham Cross, Hertfordshire, GB

Feltaláló:
Warren, William Edward, Cuffley, Hertfordshire, GB

Képviselő:
Budapesti Nemzetközi Ügyvédi Munkaközösség

Kivonat:

A készülék segítségével folyadékot adagolhatnak például egy aerosol-tartályból. A készüléknek van egy bemenettel és kimenettel ellátott vezetéke, továbbá az aerosol-tartályt befogadó eszköze, valamint olyan eszköze, amely - amikor a vezetékre szívást gyakorolnak - az említett vezetékbe juttatja az aerosol-tartályból kiadagolt folyadékot. Az aerosol-tartályt befogadó eszköz befogadja és egyben tömi át az aerosol-tartályt úgy, hogy annak működtetése során egy meghatározott folyadékdózis tárolódik legalább részben a szórófejben. A folyadéktovábbító eszköz tartalmaz egy, a vezetékbe iktatott áramlás-érzékelőt és egy szelepet, amely úgy van csatlakoztatva az említett áramlás-érzékelőhöz, hogy ha a vezeték kimenetén lévő nyomás egy meghatározott értékkal a bemeneti oldalon lévő nyomásérték alá csökken, akkor a szelep az említett befogadóeszközöt összeköti a vezetékkel úgy, hogy a folyadék-dózis szabadon bejuthat a vezetékbe.

A készülék különösen alkalmas asztmás betegek gyógyszerének belélegzésére adagolásához.

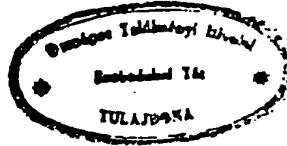


SZABADALMI LEÍRÁS

168483

Nemzetközi osztályozás:

A 61 M 15/00
B 05 B 17/00



Bejelentés napja: 1972. VII.19. (BE-1138)

Elsőbbsége: Nagy-Britannia: 1971. VII.19.
(33793/71)

Közzététel napja: 1975. XII.29.

Megjelent: 1979.VI.15.

Feltaláló(k):

Warren William Edward, mérnök,
Cuffley Hertfordshire,
Nagy-Britannia

Tulajdonos:

Bespak Industries Limited, Waltham
Cross, Hertfordshire, Nagy-Britannia

Aerosolos belégző (inhaláló) készülék

1

A találmány tárgya aerosolos belégző, más néven inhaláló készülék, melynél működéskor egy poriasztószáron vagy másféle porlasztófején át történik a folyadék-kilövél. Az ilyenfajta aerosol tartályokat a továbbiakban úgy fogjuk csak említeni, mint „a leírt fajtájú aerosol-tartályok”. Az aerosolok alkalmazása az olyan betegségek enyhítésére, mint az asztma vagy a bronchitis, évek óta ismeretes. Az azonban igen fontos, hogy az, aki használja azokat, az aerosolból a gyógyszer megfelelő adagját kapja meg a lélegzetvétel kezdetével annak biztosítására, hogy a finom részecskék a tüdőben lévő legparányibb légiutakba is behatoljanak.

Kitaláltak már olyan készüléket, amelynél az azt használónak egy szájdarabot, azaz szípókát kell a szájába vennie, és ezután működteti az aerosolt, így a használó nem képes lélegzetet venni addig, amíg az aerosol működik. Ez nem kívánatos, mivel számos olyan használó van, akinek nehézségei vannak a lélegzetvétellel, éspedig éppen a normál körülmenyek között.

Más ismert készülékeknél a használónak először egy rugót kell a készüléken felhúznia és ezután vennie lélegzetet a készüléken át. A rugót egy, a lélegzés által működtetett szelep oldja ki és a rugóban tárolt energiát használják fel az aerosol működtetésére. Ezek a fajtájú készülékek azonban bonyolult konsztukciójuk, s éppen ezért költségesek. Továbbá, mivel az aerosol működtetéséhez jelentős erőre van szükség, az adag nem minden megfelelően van a légzés indulásakor kieresztve.

168483

2

A találmány célja olyan készülék létrehozása folyadékadagoláshoz aerosol-palackokból, amely készülék igen egyszerű és nem költséges konstrukciójú, mivel csupán kisszámú mozgó alkatrészből áll.

5 Célja továbbá a találmánynak az is, hogy létrehozzunk olyan készüléket, amelynél egy folyadékadagot könnyen lehet biztosítani, ha a készüléknél szívást, szivattyúzást alkalmazunk.

— Általánosságban kifejezve, ezeket a célkitűzéseket megvalósíthatjuk, ha létrehozunk egy készüléket, amelynél egy adagot először kiengedünk az aerosolból és tároljuk, majd ezt követően alkalmazott szívással megnyitjuk a szelepszerkezetet, az adag kiengedése céljából.

15 A szelepszerkezet előnyösen úgy lehet megtervezve, hogy igen kis erő hatására legyen működtethető.

Ennek megfelelően a találmánynál olyan készüléket alkalmazunk folyadéknak egy, az előzőekben leírt fajtájú aerosol-tartályból való adagolásához, amelynek van egy csöve bevezető és kivezető nyílással, továbbá eszköze az aerosolszórófej befogadására, azzal légmentes összeköttetésben úgy, hogy az aerosol működtetéskor a folyadéknak egy meghatározott adagja raktározódik legalábbis részben a szórófejben, rendelkezik végül egy áramlásérzékelővel, amely a csőben van elrendezve, és egy szeleppel, amely az áramlásérzékelővel úgy van összekapcsolva, hogy ha a cső kivezetésénél a nyomás a cső bevezetésnél lévő nyomás alá csökken, éspedig egy előre meghatározott mértékben, akkor a szelep az említett befogadóeszközt összeköti a csővel úgy, hogy a folyadékadag szabadon bejuthat a csővezetékebe.

20 25 30

Előnyös megoldás az, amikor az adag részben a szóró – porlasztó – fejben, részben pedig a befogadó eszközben tárolódik.

Az aerosol olyan fajtájú lehet, amelynél az aerosol-testnek a szórófej felé történő mozgása következetében a kiszórandon folyadék egy adagját a szórófejbe juttatja.

Egy másik változatként az aerosol lehet olyan fajtájú is, amelynél az aerosol-testnek a szórófej felé való mozgásakor a kiszórásra előkészítendő folyadék egy adagja a szórófejbe jut, s az aerosol-testnek a szórófejtől távolodó visszatérőmozgása idézi elő az adag kilövelését.

További változat lehet az, ahol az aerosol olyan fajtájú, melynél az aerosol-testnek a szórófej irányába való elmozdulása a folyadéknak a szórófejbe való folyamatos áramlását idézi elő.

Ahhoz, hogy az utóbb említett két változat bármelyikénél egy meghatározott adagot lehessen kilövni, az szükséges, hogy az aerosol-testet először a szórófej irányába, majd pedig attól eltávolodó irányba mozgassuk. Ha a készüléket bármelyik két utóbbi alternatívá szerinti aerosollal használjuk, akkor a készülék magában foglalhat eszközöket annak megakadályozására, hogy a csővezeték érintkezésbe jussan a befogadóeszközzel mindaddig, amíg a meghatározott adag befecskendeződik a szórófejbe.

Az áramlásérzékelő előnyösen tartalmaz egy mozgó lapátszárnnyat, amely a csővezetékbe van beszerelve.

A szeleptag tartalmazhat egy rugalmas elemet, amely a befogadótagban lévő nyíláshoz vezet.

A lapátszárnnyat ajánlatos forgathatóan felszerelni és a szeleptag egy emelőrúdon van elrendezve, amely viszont mereven van a lapátszárnnyra szerelve.

A szelepet rugoval szoríthatjuk rá az említett nyílásra (például egy, a lapátszárnnyhoz érintkező rugoval).

Tetszés szerinti eszközöket alkalmazhatunk a szelepek a nyíláshoz való kényszerítésére, éppen mielőtt a folyadékot a szórófejbe fecskendezzük be, az áramlásérzékelő pedig az említett eszköz szabadon engedését végezi el.

Abban az esetben, ahol a szelep zárt helyzetben van juttatva, a készüléket elláthatjuk olyan eszközzel, amely csökkenti a szelep felülési nyomását, amikor a készülék használaton kívül van.

A továbbiakban néhány speciális kiviteli példát mutatunk be a találmány szerint konstruált inhaláló készülékekből a rajzok segítségével, amelyek közül:

- az 1. ábrán egy inhaláló készülék oldal metszett láthatjuk;
- a 2. ábra a készülék egy változati kialakításának metszete;
- a 3. ábra egy másik készülék-változat fölötti szétét mutatja.

Visszatérve mármost az 1. ábrára, ez egy olyan inhaláló készülék gyógyszer leadagolására, például asztmások részére, amelynek 11 műanyagháza van, ennek 12 kivezetőnyílása megfelelően van méretezve és kialakítva ahhoz, hogy a készülék használója a szájába vehesse. A 11 házban egy 13 rekesz van kialakítva, amelyben egy aerosol-típusú 14 gyógyszer-adagoló van elhelyezve. Ez a 14 adagoló valamely ismert típusú, és magában foglal egy 15 mérőszelvet, ennek viszont van egy 16 porlasztószára; a szelep a 16 porlasztószárba egy előre meghatározott mennyiségű

gyógyszert juttat, amikor a 14 adagolót lefelé nyomjuk, miközben a 16 porlasztószár mozgása meg van akadályozva. A 16 porlasztószár tömítően van elhelyezve a 18 foglalatban.

Ugyancsak a 11 ház belséjében van elhelyezve egy működtető készülék, amely a 17 testből, a 31 lapátszárnnyból, a 26 emelőből és a 19 foglalatból áll. A 19 foglalat és a 17 test mereven van egymással összekötve, a 26 emelő pedig, amely a 31 lapátszárnnyal egyesítve van, forgathatóan van beszerelve a 17 testbe, éspedig a 26a nyereg útján, amely a 26b peremet fogja közre, ill. azon úl fel.

A 19 foglalat a 18 foglalatot fogadja be és a két foglalat közötti üregben a rugalmas 22 szeleptárcsa van elhelyezve. A 19 foglalatnak 21 kilépőnyílása van. A 22 szeleptárcsa a 18 foglalat irányában mozgatható, annak alsó végén lévő 18a kivezetőnyílás lezárására. A 16 emelő végére szerelt 23 működtetőrúd átnyúlik a 19 foglalatban lévő 24 furaton és működteti a 22 szeleptárcsát.

A működtető szerkezet részben a 28 légvezetékben helyezkedik el, amely a 29-nél lévő – nem ábrázolt – bevezetőnyílásoktól vezet a 31 lapátszárnny egyik oldalán és lefelé halad a másik oldalon a 12 kivezetőnyílászhoz. A levegő számára szolgáló 31 lapátszárnny és a 26 emelő úgy vannak méretezve, hogy a 29 bevezetőnyílásoknál belépő levegőnek felfelé kell haladnia a lapátszárnny egyik oldalán, át kell lépnie annak tetején és ezután lefelé haladva át kell haladnia a 18 és 19 foglalatokon, hogy elérhesse a 12 kivezetőnyílást. A 30 rugó összekapcsolja az emelőt a 11 házzal és az óramutató járásával ellentétes irányban tériti azt el. Ezen eltérítés eredményeként a 23 rúd felfelé mozdul el és a 22 szeleptárcsát a 18 foglalattal szemben eltolja a tömítés érdekében, miközben a 31 lapátszárnny olyan helyzetbe mozdul el, amelyben ténylegesen és teljesen lezárja a 28 levegővezetéket. Van egy 32 porsapka, amely a 12 kivezetőnyílásra húzható rá, s ezen porsapkában belül 33 nyelv található, amely a 26 emelőn lévő 34 nyúlvánnyal működik együtt, ilyen módon lefelé mozgatva a 26 emelőt, s így feloldva a 22 szeleptárcsára gyakorolt nyomást, ha a készüléket nem használjuk. A 32 porsapka egy további 32a nyelvvel is rendelkezik, a bemeneti nyílások elzárására.

A készülék használatakor az asztmában szenvédő beteg a 12 kivezetőnyílást behelyezi szájába, lenyomja a 14 adagolót és lélegzetet vesz. A 14 adagoló lenyomásával előnyösen részint a 16 porlasztószárba, részint pedig a 18 foglalatba egy dózisnyi gyógyszer jut, azonban, mivel a 22 szeleptárcsa neki van szorítva a 18 foglalatnak, a 23 rúd útján, ez a dózist visszatartja. Ha azonban a használó lélegzetet vesz, parciális vákuum jön létre a szeleptárcsa környezetében, s ez azt eredményezi, hogy a 31 lapátszárnynak a bevezetőnyílások oldalán lévő légyomás elmozdítja a lapátszárnnyat és azzal együtt a 26 emelőt is az óramutató járásának irányában, ami viszont lehetővé teszi, hogy a levegő a lapátszárnny mellett elhalad-hasson. Amikor a 26 emelő az előbb említett módon elmozdul, ugyanakkor a 22 szeleptárcsa eltávolodik a 18 foglalattól úgy, hogy a szelepszerkezet mellett áramló levegő magával viszi a gyógyszer dózisát, amely a 16 porlasztószártól és a 18 foglalattól a vezetékhez jut. Igy tehát látható, hogy ezen készülék használataval az asztmában szenvédő beteg megkapja a gyógyszer-dózist, éspedig a lélegzetvétel kezdetének

legelején, s ily módon a gyógyszer behatol a tüdő legkisebb légiárataiba is.

A készülék kialakításának két további változatát mutatja be a 2. és 3. ábra, amelyeknél az azonos alkatrészeket azonos hivatkozási jelekkel láttuk el. Mindkét készüléknél úgy van kialakítva a konstrukció, hogy a 22 szeleptag nem mozdul el a tömítési pozíciójába mindaddig, amíg a készülék nincs használatban.

Hivatkozással mármost a 2. ábrára, a 14 adagoló 16 porlasztószára a 11 házhoz viszonyítottan rögzítve van és belenyűlik a 19 foglalatba. A szelepszerkezet 23 működtetőrűdje egy 35 emelőre van felszerelve, amely a 11 házhoz képest elfordulhat és a szelepszerkezettől egy 36 rugó útján van eltérítve, amely rugó a maga részéről a 35 emelőhöz van kapcsolva. A 35 emelő másik végén 37 kioldókar található, amely a 38 nyúlvány útján működtethető, míg a 38 nyúlvány a 31 levegő-lapátszárnyhoz csatlakozik (ez ebben az esetben a 11 házon elforgatható). A 11 házra egy további 39 emelő is van felszerelve, és ezt az óramutató járása irányában a 41 rugó tériti el. A 39 emelő egyik vége a 42 tolórúd útján kapcsolódik hozzá a 14 adagolóhoz, míg a másik vége a 37 kioldókarban kialakított lépcsőfokkal működik együtt.

A készülék használata során a 31 levegő-lapátszárny kezdetben a rajzon látható helyzetében található, amikor a 29 bevezetőnyílást. A 14 adagolót lenyomjuk annak érdekében, hogy kiadagoljunk egy dózisnyi gyógyszert és amint lenyomjuk, a 42 tolórúd elforgatja a 39 emelőt az óramutató járásával ellentétes irányban úgy, hogy ez emelő külső vége megemeli a 39 kioldókart és vele együtt a 35 emelőt is, így megemeli a tolórudat, elmozdítva ezáltal a szeleptagot felfelé, hogy lezárja, ill. tömítse a 16 porlasztószárat, mielőtt az adag ténylegesen kiadagolásra kerül. Igy a 14 adagoló lenyomása a dózist – előnyösen nyomás alatt – a 16 porlasztószárban felhasználhatóvá teszi. Amikor azután a készüléket használó személy a 12 kivezetőnyílásnál szívást gyakorol a készülékre, a 28 levegővezetékben uralkodó parciális vákuum azt eredményezi, hogy a 31 lapátszárny az óramutató járásával ellentétes irányban elfordul, úgy, hogy a 38 nyúlvány működteti, ill. kapcsolatba jut a 37 kioldókar tetjével és azt elmozdítja a 39 emelőtől. Ezt követően a 35 emelő lecsapódik a 36 rugó hatására, amit még a gyógyszernek a 22 szeleptagra gyakorolt nyomása is megnövel, s a gyógyszer ezután a 16 porlasztószáról beadagolódik a légáramba. Amikor a 14 adagolót elengedik, miután a lélegzetvétel megtörtént, a 43 helyrevivő kar, amely mereven csatlakozik a 39 emelőhöz, visszamozdítja a 31 lapátszárnyat künduási helyzetébe.

Áttérve a 3. ábrára, ennél a kiviteli alaknál a 44 emelőt alkalmaztuk, a 14 adagoló működtetéséhez. A 44 emelő végén egy függőlegesen mozgó 45 szán van alkalmazva, amely a 37 kioldókaron lévő 46 nyúlvánnyal hozható érintkezésbe. A 31 lapátszárny és a 37 kioldókar közötti 47 összeköttetés lehetővé teszi a kar és a lapátszárny relativ függőleges mozgását, de ugyanakkor biztosítja azt, hogy a lapátszárnynak az óramutató járásával ellentétes elfordulása a kioldókart balra elmozdítja, azaz a 45 szántól elhúzza. A 23 működtetőrűd, a 35 emelő, a 36 rugó és a kioldókar a 2. ábrán látott hozzá hasonló módon van elrendezve,

azzal a különbséggel, hogy a forgáspont a 37 kioldókar és a 23 működtetőrűd között van elhelyezve, nem pedig a 35 emelő egyik végénél.

A 35. ábrán látható készülék használatakor a 44 emelőkart lenyomjuk, ezáltal a 14 adagoló is lenyomódik és kibocsát egy dózisnyi gyógyszert. Ezzel egyidejűleg lenyomja a 37 kioldókart, a 45 szánon és a 46 nyúlványon át. Ez előidézi a 35 emelőnek az óramutatóval egyező irányú elfordulását, ami a 23 működtetőrűd és ezáltal a 22 szeleptagot felfelé tolja, így előtömi a 16 porlasztószárba beadagolt gyógyszerdózist, amint ezt már a másik kiviteli alak esetében leírtuk. Ha a készüléket használó személy a 12 kivezetőnyílásnál át vesz lélegzetet, akkor a 31 lapátszárny az óramutató járásával ellentétes irányban fordul el és a 46 nyúlványt elhúzza a 45 szártól, s mikor már megszűnik azok együttműködése, a 36 rugó hatására megtörténik a kívánatos gyógyszeradag beadagolása a 16 porlasztószárba, a szelepszerkezet révén, amikor a 23 működtetőrűd lefelé mozog. Ez a kialakítás bizonyos előnyökkel jár mechanikai szempontból, mivel a benne lévő mozgó alkatrészek közötti távolságok megnövekedtek, s ez a körülmény nagyobb – lazabb – gyártási tűréseket enged meg. Ezen túlmenően, a készülék működtetéséhez szükséges erő lecsökken, a 44 emelő alkalmazása révén.

Általánosságban tehát a találmány révén létrehozható egy olyan készülék, amelynek segítségével a készülék használója megkaphatja a gyógyszer-adagját, éspedig éppen a lélegzetvétel megfelelő időpontjában, és ez egy olyan kialakítással valósítható meg, amelynél a működtetéshez szükséges erők igen alacsonyak, az alkatrészek pedig a használat igen rövid időszakát kívéve, nincsenek feszültség alatt. Az előző készülékek olyan konstrukciójukat voltak, amelynél egy levegőlapátszárny van az adagolóhoz kötve, mivel a páciens részéről szükség volt a kilépőnyílás szivása, éspedig az adagoló lenyomása előtt és az alatt. A levegőlapátszárnyat mindaddig az ideig zárt helyzetben kell tartani, amíg az adagoló működik, úgyhogy a páciens egyáltalán nem kap levegőt addig, amíg működteti az adagolót, s ez kifejezetten nem kívánatos azoknál, akik asztmában szenvednek, s akik minden esetre kifogynak a lélegzetből. Más készülékekben a páciens lélegzetvételle kiold egy szerkezetet, amely közvetlenül működteti a mérőszelépet, felhasználva egy rugóban tárolt energiát ahoz, hogy legyőzze a mérőkészülék tekintélyes (kb. 2,5 kg) ellenállását.

Ezzel szemben a jelen találmánynál kétfokozatú munkamenetet alkalmazunk, amelynél a folyadékot az adagolóra gyakorolt kézi nyomással adagoljuk és tároljuk, majd a lélegzetvétel hatására kiengedjük egy levegő-lapátszárnyt útján, amely kiengedés igen kis nyomást igényel.

A találmány magában foglalja a jelen készülék miniatűr változatát, amelyet telepről működtetünk. Ennél a változatnál a levegőáram útban nincs akadály, hanem az áramlás megkezdését egy „Pirani” típusú készülék érzékelő hidkapsolásban (például egy meleg-huzalos anemométer) és egy apró szolenoid kapcsolódik be, a dózis kibocsátására céljából.

A készülékek fentiekben leírt kiviteli példái az előzőekben említett aerosolokhoz váltakozva alkalmazhatóak, azonban mégis ajánlatos, ill. kívánatos olyan eszközökről gondoskodni, amelyik megakadályozza a 22 szeleptag működtetését, miután az adagolót már lenyomtuk mindaddig, amíg az adagolót elenged-

jük, azaz visszaengedjük. Ez biztosítani fogja azt, hogy a készüléket használó személy egyetlen meghátrányozott dőzist kap a légzés megkezdésekor. Például alkalmazható olyan eszköz, amely a 31 lapátszármányat reteszeli az 1. ábrán látható helyzetben (azaz a tömítési helyzetben), ha a 14 adagoló lenyomott helyzetben van.

Ámbár a találmányt részletesen olyan készülékek kapcsán ismertettük, amely asztmában szenvedő betegek gyógyszerét adagolja, nyilvánvaló azonban, hogy a találmány alapelveit sokkal szélesebb körben is alkalmazni lehet.

SZABADALMI IGÉNYPONTOK

1. Aerosolos belégző (inhaláló) készülék, mely tartalmaz házat (11) és ebben rugózó szerv ellenében eltolhatóan vezetett adagoló tartályt (14), melynek csőves szelepszára (16) a házban tömítetten van rögzítve,

a szelepszárral működtetett adagoló- vagy mérőszelépet (15) meghatározott folyadékmennyiségnek a szelepszáron át való adagolására, és

a szelepzár (16) vége melletti térrrel kapcsolódó vezetéket, melynek egyik része a külső levegő felé nyitott, másik része a belégző-nyílással

(szívónyílással) (12) függ össze, azzal jellemzve, hogy a vezetékben légáramlásra érzékeny eszköz, előnyösen lapátszáry (31) van, mely egyik helyzetében egy vele összefüggő zároszerkezet – előnyösen szeleptárcsa (22) – révén a kiadagolt folyadékmennyiség továbbáramlását megtagló, a szívás okozta légáramlat által létesített másik helyzetében pedig a zároszerkezet nyitott helyzetében van.

2. Az 1. igénypont szerinti készülék kiviteli alakja, melynek jellemzője, hogy a szelepzár (16) a 10 kiadagolt folyadékmennyiség egy részének tárolására, a házna (11) a szelepszár alatti kivezetőnyílása (18a), pedig e folyadékmennyiség további részének tárolására van kialakítva.

3. Az 1. igénypont szerinti készülék kiviteli alakja, melynek jellemzője, hogy az említett zároszerkezet, előnyösen szeleptárcsa (22) közvetlenül a szelepszár (16) zárárára van kiképezve.

4. Az 1–3. igénypontok bármelyike szerinti készülék kiviteli alakja, melynek jellemzője, hogy az 20 elfordíthatóan ágyazott lapátszármánynak (31) vele minden összefüggő emelőrúdja (26) van, mely a szeleptárcsával (22) kapcsolódik.

5. A 2. igénypont szerinti készülék kiviteli alakja, melyre jellemző, hogy a szeleptárcsa (22) rugalmas és 25 a szelepzár vége melletti kivezetőnyílásra (18a) szorítható.

2 db rajz

Fig. 1.

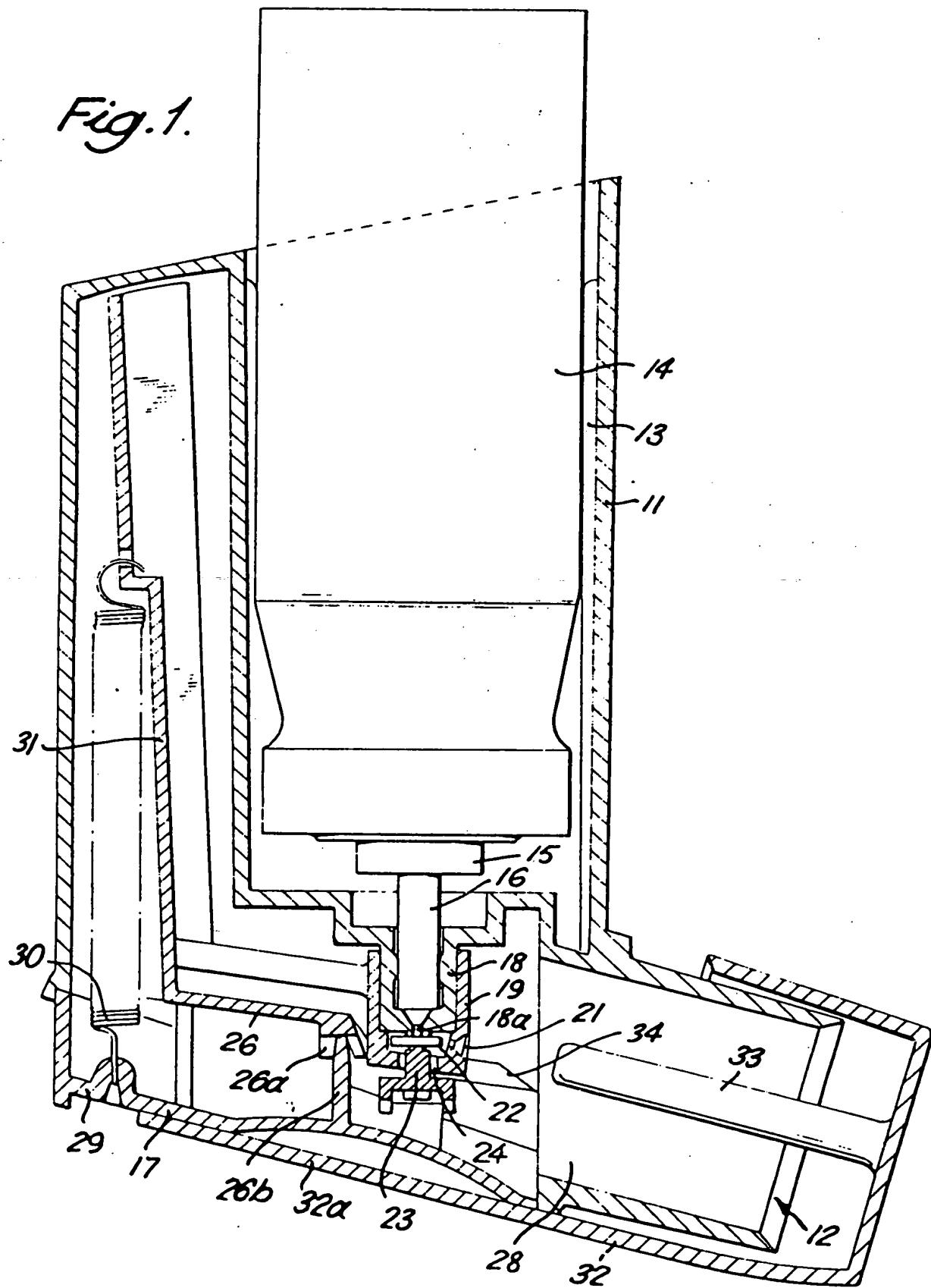


Fig. 2.

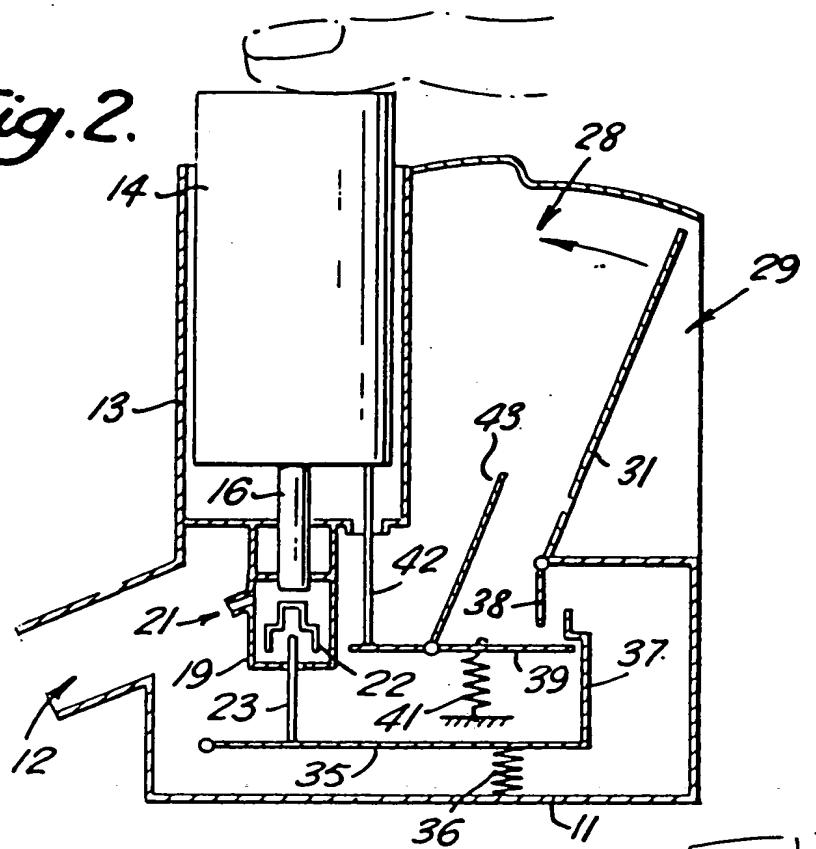


Fig. 3.

